

競争優位性を創出する製品開発における 価値形成のプロセスの考察

氏田壮一郎

I 高度化する顧客ニーズを実現する擦り合わせ型アーキテクチャ

小川（2008）・（2009a, b）は、「製品設計にデジタル技術が介在すると技術モジュールの結合公差が飛躍的に拡張し、製品アーキテクチャがモジュラー型に変化され、国際標準化による、比較優位の国際分業を生み出す」としている。小川が言及するように、製品アーキテクチャの主流がモジュラー型に変貌するにつれ、モジュールを効率的に組み合わせた中国や韓国、台湾などのアジアの新興企業の製品に、日本企業はその市場でのポジションを脅かされている。加工組立品におけるモジュラー型アーキテクチャ採用の利点の一つは、技術蓄積が少なくても、モジュールを組み合わせれば製品が完成できるという点にあるといえる。モジュールについては、建築物を半独立的な要素で構築する方法を見出した Alexander（1964）や、複雑な構造を階層的に捉え、準分解可能システムを時計職人の事例で説明した Simon（1969）の古典的研究から、相互依存を減少させるタスク分業を論じた von Hippel（1990）、設計基本概念と部品との関係性でイノベーションを類型化した Henderdson and Clark（1990）、機能が各部品へ配置された製品構造について考察した Ulrich（1995）、常に市場で評価されたモジュールを選択できることで、新しい価値を生み出せるようになったとする Baldwin and Clark（2000）（1997）、情報のカプセル化による費用と便益を説明した青木（2002）、自動車産業を通して具体的に説明した藤本（2004）（2003）などの先行研究が多数存在する。これら先行研究が述べるモジュールの主要な利点は、部品間やタスク間の相互依存を減じることで、モジュールごとの分業が可能となり開発速度の向上やコスト効率化ができるといった点である。アジアの新興企業はモジュラー型の長所を効果的に利用していると言えるのではないか。

デジタル技術と標準部品の組み合わせで形成された製品アーキテクチャが主流となる産

業では、その性質上、低コスト化や開発や生産の高速化が求められる。日本企業の多くは、このような低コスト志向的な産業分野では、比較的高い賃金体系¹と1985年のプラザ合意以降の円高傾向下において事業の存続は非常に難しいと考えられる。日本企業が製品開発における優位性を獲得するための進路としては、新興国と同様のモジュラー型の製品開発路線では恐らくないであろう。「顧客の機能要件が高度化するインテグラル（擦り合わせ）型の製品では日本の現場の競争力は当面続く」（藤本 2010）や、「意味的価値のある製品は部品の組み合わせでは実現できない」（延岡 2011）の主張などを考慮すれば、擦り合わせのアーキテクチャを持ち、顧客へ価値を提供できる製品開発の方向こそが、日本企業の針路となるべきではないだろうか。現在、複雑多様化する顧客ニーズは、上記の藤本や延岡が主張するように日本企業の高い擦り合わせ能力による複合的な対応こそが効果的と考えられ、その複雑なニーズが存在する市場分野こそ、日本企業が開拓すべき市場であるのではないかと筆者は考察する。日本の製造業の強みは擦り合わせ型アーキテクチャに存在するという点を立脚点とし、その強みが発揮できる分野は、高度で複雑な市場ニーズが存在する分野であると考えられる。そのニーズへの解決策を提供する、新しい価値を備えた新製品の開発理論、つまり製造業における競争優位性を創出するシステムについて、以後考察をすすめていく。

II 製品開発における課題について

1970年代以降より多くの製品開発研究が実施され、これら実証研究における製品開発の成果を示すパフォーマンスについては多様な定義が存在してきた。藤本（2002）によると、回答者（開発関与者）の主観判断に基づいた成功の度合、企業の存続、性能・コスト・品質などを測定した商品力、開發生産性や期間などの開発パフォーマンスの指標が存在してきたとしている。市場で成功するための要件は市場ニーズと自社技術の融合であるという指摘がいくつかの先行実証研究で見られ、技術追求だけでは失敗したケースが多くなっている。延岡（2011）は「ものづくり」と「価値づくり」の視点から、低迷する日本の製造業には「価値づくり」が必要だと提言している。延岡の言う「価値」とは、顧客にとって

1 ILO, LABORSTA Internet (<http://laborstailo.org/>)、総務省統計局 世界の統計12章 (<http://www.stat.go.jp/data/sekai/index.htm>) 2012年3月15日アクセス。

意味があり、その製品にしか実現できない便益を持っていることとしている。さらに現在の日本企業は、モノづくりに関しては非常に高い技術をもっているが、この「価値づくり」が欠けていることが最大の課題であるとしている。

次に「競争優位」についてであるが、Barney(1986a・b)は競争優位について、「企業の行動が業界や市場における経済価値を創出し、かつ同様の行動を取っている企業がほとんど存在しないこと」と述べている。Porter(1985)は、コストリーダーシップ、差別化戦略、集中戦略といった競争優位に関する基本戦略を提唱し、どれか一つを選択する必要があるとし、その戦略が中途半端な状態の場合、競争優位が実現せず、結果的に低い利潤しか得られないとしている。Porter(1985)の低価格戦略については、戦略論を5つの学派に分類した沼上(2009, p.234)が、現在の日本のような成熟した経済システムでは低価格化から得られるメリットは多くはないとの見方を示している。この点から、競争優位性をもつ製品開発には、顧客にとっての価値の形成と差別化された状態を持続的に維持することが必要であると考察できる。

Ⅲ 情報インプットから製品アウトプットまでの価値形成のプロセスについて

ここで競争優位性にとって重要な価値形成のプロセスについて考察したい。仮に市場ニーズを情報のインプットとし、価値の高い新製品をアウトプットと考えると、インプットからアウトプットまでのプロセスには、情報を新しい価値へ変換する過程が存在すると考えられる。市場ニーズの吸収には、情報としてそれが価値あるものか、不要なものかを判断するフィルターが必要である。この取捨選択の感受性を高めるためには、学習とイノベーションの関係性について研究したCohen and Levinthal(1990)が主張する吸収能力(absorptive capacity)が必要であると考えられる。吸収能力とは社外の情報を吸収する能力で、この能力はイノベーションにとって重要な要素とされる。その情報の吸収能力が最大となるのは、学習目標に関連した既知の分野を吸収対象にした場合である。この能力は、入手した情報の価値を判断すること、価値あるものを収集すること、最終的には製品へと応用することを可能にさせる能力でもあるとしている。このようなCohen and Levinthal(1990)の吸収能力つまり社外の情報を吸収する能力が企業にないと、結果と

して市場を顧みない技術追随型の製品が開発されイノベーションの失敗の事例となるであろう。情報収集する能力だけでなく、収集した情報から必要な市場ニーズを分析したり、市場ニーズの解決策として製品機能へ定着させる能力も必要であると考えられる。これらのことから、製品開発を企業の知識の結晶化と考え、この情報の知識結晶化の過程を製品開発に置き換えるならば、情報から知識²への変換プロセスを、情報収集・取捨選択・製品化の3つの局面として考察できる。この局面については後程で説明する。

では、この情報としての市場ニーズであるが、Kotler (2003, p.19) にはマーケティング・コンセプトという概念があり、この考え方を基盤にした市場ニーズに関する先行研究が存在する。まずこのマーケティング・コンセプトであるが、「競合よりもより効果的にまた能率的に、標的市場のニーズを同定し、それに対処するという組織目的達成のカギ」とであると定義されている。このマーケティング・コンセプトの実行面に焦点を当て検証したのが Kohli and Jawoski (1990) や Narver and Slater (1990) である。中でも Narver and Slater (1990) は、顧客志向、競争志向、内部機能（部門間）調整の3つを市場志向の構成要素とし、マーケティング・コンセプトの実行面における主要な視点にしている。さらに Narver, Slater and MacLachlan (2004) は、この市場志向と製品開発における成功との関係について研究しており、ニーズには潜在（latent）ニーズと顕在（expressed）ニーズ³があり、それらの特性をその研究で論じている。その研究では、顕在ニーズのみを企業が追求するだけでは、顧客はその価値を感じないし、顕在化されているため競合と価格競争に陥るとしている。また優良企業と顧客との関係と戦略的投資について述べた Christensen (1997)、Bower and Christensen (1996) は、顧客の要望に注意深く対応しているにもかかわらず、つまり（言い換えれば）顕在化された主要顧客のニーズに注目し過剰に対応した場合、破壊的（disruptive）技術変化が生じると、その市場での地位を失いやすいと指摘している。顕在ニーズへの積極的な対応による弊害についての具体的な事例として、米国製自動車のカップホルダーに対するニーズを例⁴に説明している Ulwick

2 情報と知識の用語についてであるが、野中（1990, p 33）は、情報（information）とは人間の「知」のフローとしての形態、知識（knowledge）はそのストックの形態であるとしている。

3 Narver and Slater and MacLachlan (2004) では、顕在ニーズとは、「渇き」に対する「水」のようなものとしている。つまり、これは直接的で本質的な解決ではないと考えられる。

4 1980年代に、米国において日本車にカップホルダーがついていたところ、米国車にもカップホルダーを装備することへの顧客の要望が高まった。数年後、米国車にも装備されたが顧客には「ようやくついた」程度しか認識されず、市場の優位性に貢献することもなかった。

(2002) も顧客の意向を聞きすぎると競合とのスペック比較に明け暮れ、顧客への満足度が低く、優位性への貢献が少なく、創造性のない製品が生まれやすいなど、顕在化されたニーズへ安直に従うことにはいくつかの陥穽が存在すると述べている。Narver, Slater and MacLachlan (2004) の主張する潜在ニーズは顧客すら認知していないニーズであり、そのニーズに対する解決策を実現できれば顧客の忠誠度が上昇するとし、顧客行動を注意深く観察することで潜在ニーズを発見できる可能性があるとしている。ここでは潜在ニーズと顕在ニーズは別物のように考察されている。

続いて市場情報から価値形成するプロセスについて述べる。知識と組織の関係性やその動的モデルについて研究している Nonaka (1995)・(1994)、楠木・野中・永田 (1995) は、組織における知識のタイプが3つ存在するとしている。そのタイプとは、基本となる個人に属する個別的知識である「知識ベース」、個別的知識が安定的に結び付いたのが「知識フレーム」、個別的知識が安定的な結びつきを超えて動的に結び付いたのが「知識ダイナミクス」である。楠木・野中・永田 (1995) は、知識ベースのダイナミックな結合は、製品開発にとって「決定的に重要なコア能力」的な機能であるとしている。この楠木らの研究は知識と組織能力という視点であり、個別的知識（つまり特定の知識を持つ人員）の組織的な結合の方法次第で、安定的な知識や動的な知識が創出できる点を示唆したものである。また、野中・遠山・平田 (2011) は、知識を理解するには関係性という動的な動きの理解が必要としている。これら先行研究における上記の「知識ベース」を個人におきかえると、個人と情報との接触も、接触する情報の種類によっては動的な接触になるのではないだろうか。つまり通常業務とは異なる分野の情報に接触することで、新しいアイデアが生まれるといったことはよく耳にする。また一般的な情報であっても、それに接触する個人の知識の差異によっても、新しい考えが形成される可能性もある。例えば、個人に、異動経験など異なった経験知識がある場合や長い勤続年数による豊富な経験がある場合など、その部署では一般的な情報でも、異なった知識に基づく視点から潜在ニーズを発見し解決提案が行われるケースもあるのではないかと考えられる。

要約すれば、潜在ニーズの発見には、知識として情報の吸収も重要であるが、そこから価値形成するには、通常とは異なる情報との接触、異なる情報への視点がカギとなる可能性があると考えられる。

Ⅳ 価値形成における各局面について考察

製品（上述のアウトプット）を企業知識の結晶体であるとするれば、その開発手法は市場情報（インプット）などを製品という知識の結晶へと変換する手法とも解釈できる。その結晶化までのプロセスは、単純に情報を蓄積するだけではなく、(1)情報との接触 (2)情報の取捨選択 (3)製品化という情報に対する3つの局面が考えられる。これらは重複しており逐次的なプロセスではない。たとえば製品化の段階でも情報との接触や情報の取捨選択は行われる。これらのそれぞれの局面において、何かしらの潜在ニーズ創出つまり価値形成に向けたシステムが働いていると考えられ、各段階における考察を以下に述べる。

1 情報との接触局面：企業では、種々雑多な市場に関する情報が組織的にもしくは個々の構成員によって入手されている。市場に関する一般的な情報は、競合間にも企業内でも公平に伝わる。営業連絡などのような組織より提供される情報と、個人に依存した手法によって収集される情報の二種類に大別することが可能である。この大別する理由としては、主として個人により収集される主観的な暗黙知的なものと、主として組織によって収集される伝達可能な形式知的なものの二つに分類できる可能性があるからである。

2 情報の取捨選択局面：収集された情報は膨大であり、必ず取捨選択される。個人における情報の取捨選択能力や基準は、製品開発の経験、社内でのキャリアパス、個人の人生観や経験、感覚などで、異なる可能性がある。たとえば、自動車のテストドライバーはその五感を駆使して、評価し製品開発担当者へ様々な指摘するケースもある。これには、テスト走行の状態を包括的に感覚としてとらえる能力と、それら感覚的な情報を取捨選択し言語に変換する能力が求められる。しかし、このような取捨選択能力は、個人の感覚に依存するため、個々で差異が生じるが、それをどのように一定化するかが課題ともいえる。

情報の取捨選択が組織的傾向が強い場合、開発プロセスに対する客観的な評価が重視される。たとえば開発の中盤あたり、具体的には試作品によるモニター評価も、モニターという市場の母集団からのサンプルを利用し、試作機（結晶化された知識）の評価（取捨選択）を行っていることになる。取捨選択された情報についても単純に破棄、または技術的に実現が不可能であったり、市場として成立しないほど小さいニーズであった場合など

は、知識としてストックされる可能性も考えられる。さらに製品が流通してからは、使用者や流通からの客観的な評価が可能な情報が収集され、現行製品の改良などの際に検討材料として利用される。

この取捨選択能力こそが、雑多に存在する情報から潜在ニーズの原石を発見し、それを価値へと磨き上げた製品を生み出す鍵であるという仮説が考えられる。

3 製品化局面：1. 情報との接触、2. 情報の取捨選択のプロセスで、得られた情報が知識の結晶体である製品へと変換される。これは主に図面や試作品へと定着されてから取捨選択される可能性がある。製品開発における潜在ニーズを価値として形成させる過程はここに存在すると考えられるが、それぞれのプロセスは冗長的に相互に交差している可能性もある。

このように、3つの局面に対する考察を通して、入手した情報を咀嚼し潜在ニーズを発見する価値形成プロセスを見てきた。この一連のプロセスにおいて、重要な役割を果たすのは、2の取捨選択能力ではないだろうか。Cohen and Levinthal（1990）が言及した「外部情報はイノベーションには重要」という意味からすれば、この過程の2は、情報の取捨選択能力は製品開発を左右する重要な能力といえる。

V 価値形成プロセスの帰属について

Narver, Slater and MacLachlan（2004）の潜在ニーズと顕在ニーズの違いは、現実的に見えるか見えないかであり、顕在ニーズは、ある意味具体的な目標となり実現しやすい。潜在ニーズは存在しないから表現できないのであり、潜在が顕在化すれば、それは顕在ニーズつまり既存製品となる。その顕在化能力への持続性を求めるなら、潜在ニーズを素早く高回転に探索する能力が求められるのではないだろうか。しかし、おそらく現実的には潜在ニーズに込んでいるか否かは、製品化し市場の反応を検証しないと分からないだろう。つまり、潜在ニーズ顕在化能力とは、潜在ニーズという非常にアナログ的で曖昧な課題への解決提案を機能として設計情報へといかに落とし込むかという能力であり、この能

力を持続的に繰り返すことが競争優位性の源泉となっている可能性がある。この源泉となる能力が個人に帰属する場合と、組織に帰属する場合があると考えられる。

個人に帰属する場合は、古典的な Allen (1977) の「ゲートキーパー」や Tushman (1977) の「境界の橋渡し (boundary-spanning)」のように、様々な情報源から情報を入手するという非公式な組織的役割を持ち、業務で経験的に取得した知識を基軸に情報の主観的な取捨選択を行う能力と、さらに製品開発において自身の感覚を頼りに潜在ニーズを発見できる能力が重要であると考えられる。この独自の嗅覚で発見したニーズを、主観的な感覚とリーダーシップをもとに製品へ落とし込むといった、開発者個人による比較的独裁的な「主観的価値形成能力」によって、持続的な優位性が創出されている場合が考えられる。

組織に帰属する場合は、客観的な評価が行えるように、例えば新しいマネージャーが異動で着任しても理解できるように、組織合意的なプロセス構築能力が組織能力として求められる。客観的な評価とは、例えば試作品モニター評価テストなどによって潜在ニーズに対するソリューションがトーナメント式に評価されることなどであり、それらは極力主観を排した過程によって機能の実装が決定されるという社内合意的プロセスの中心となる。組織内における民主的な「合意的価値形成能力」が結果として、潜在ニーズの発見につながり、持続的な優位性を獲得できている可能性が存在する。

VI まとめ

製品開発を成功させるためには顧客への価値の提案が不可欠であり、この製品価値形成こそが、製品の競争優位性を創出する重要な要因であると考えられる。また、製品を企業の「知識の結晶体」と考えたとき、その知識の部分は、市場における情報との接触・取捨選択、その情報をもとにした製品化までの一連のプロセスにより形成されると仮説設定できる。競争優位性を持つとされる製品分野においては、これら「情報から製品化」のプロセスが上手く管理された場合に、「価値形成」が実現できるとし、その価値形成までのプロセスにて重要な役割を果たすのが、「個人」または「組織」であると考えられる。つまり、

この一連のプロセスにおける価値形成の主体には、独裁的な主観判断の傾向が強い個人と、合意形成の傾向が強い組織が存在する。それらの価値形成プロセスにおける関与を分析し、これら仮説検証から価値形成モデルの構築が望まれる。

参考文献

- Alexander, Christopher (1964), Notes on the Synthesis of Form, Harvard University Press.
- Allen, T. J. (1970) Managing the Flow of Technology, MIT press (中村信夫訳 (1984), 『“技術の流れ” 管理法：研究開発のコミュニケーション』 開発社。)
- Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (1997), “Managing in an Age of Modularity”, Harvard Business Review 75(5): pp.84-93.
- Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (2000), Design Rule: The Power of Modularity 1, Cambridge, MA: MIT Press. (安藤晴彦訳 (2004), 『デザイン・ルール：モジュール化パワー』 東洋経済新報社。)
- Barney, Jay B. (1986), Gaining and Sustaining Competitive Advantage (2nd Edition), Prentice Hall. (岡田正大訳 (2003), 『企業戦略論 競争優位の構築と持続』 ダイアモンド社)
- Barney, Jay B. (1986), “Strategic Factor Markets: Expectation, Luck, and Business Strategy”, Management Science, Vol.32. No.10, pp.1231-1241.
- Bower, J. L. and C. M. Christensen (1996), “Customer Power, Strategic Investment, and the Failure of Leading Firms.”, Strategic Management Journal 17, no.3, 197-218.
- Christensen, C. M. (1997) The Innovator’s Dilemma, Harvard Business School Press. (伊豆原弓訳・玉田俊平太監修 (2001), 『イノベーションのジレンマ』 翔泳社。)
- Cohen, W. M. and D. Levinthal (1990), “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, Administrative Science Quarterly, Vol.35, No.1, pp.128-152. The MIT Press.
- Henderson, Rebecca M. and Kim B. Clark (1990), “Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms”, Administrative Science Quarterly, Vol.35, pp.9-30.
- Kohli, A. K. and B. J. Jaworski (1990), “Market Orientation: The Contrast, Research, Propositions, and Managerial Implications”, Journal of Marketing, 54(2), 1-18.
- Kotlar, P. (2003), Marketing Management (eleventh edition), Prentice Hall.
- Narver, John C., Stanley F. Slater and Douglas L. MacLachlan (2004), “Responsive and Proactive Market Orientation and New-Product Success”, Journal of Product Innovation Management, Volume 21, Issue 5, pp. 334-347.
- Narver, J. C. and S. F. Slater (1990), “The Effect of Market Orientation on Business Profitability”, Journal of Marketing, 54(4), 20-35.
- Nonaka, Ikujiro and Hirotaka Takeuchi (1995), The Knowledge-Creating Company, New York: Oxford University Press. (梅本勝博訳 (1996), 『知識創造企業』 東洋経済新報社。)
- Nonaka, Ikujiro (1994), “A dynamic theory of organizational knowledge creation.”, Organization Science. 5(1).

- Porter, Michael E. (1985), *Competitive Advantage*, Free Press.
- Simon, Herbert (1969), *The Science of the Artificial*, Cambridge, MA: MIT Press. (稲葉元吉・吉原英樹訳 (1987), 『新版システムの科学』 パーソナルメディア。)
- Tushman, Michael L. (1977), "Special Boundary Roles in the Innovation Process" *Administrative Science Quarterly*, Vol.22, No.4, pp.587-605.
- Ulrich, K. (1995), "Product architecture in the manufacturing firm", *Research Policy* 24, pp.419-441.
- Ulwick, Anthony. W. (2002), "Turn customer input into innovation", *Harvard Business Review*, January 2002, 91-98.
- von Hippel, E. (1990), "Task partitioning: An innovation process variable.", *Research Policy*, 19, 407-418.
- 青木昌彦, 安藤晴彦 (2002), 『モジュール化：新しい産業アーキテクチャの本質』 東洋経済新報社。
- 小川紘一 (2009a), 『国際標準化と事業戦略』 白桃書房。
- 小川紘一 (2009b), 「製品アーキテクチャのダイナミズムと日本型イノベーション・システム」『赤門マネジメント・レビュー』 第8巻第2号。
- 小川紘一 (2008), 「我が国エレクトロニクス産業に見るプラットフォームの形成メカニズム」『赤門マネジメント・レビュー』 第7巻第6号。
- 楠木健・野中郁次郎・永田晃 (1995), 「日本企業の製品開発における組織能力」『組織科学』 29(1), 92-108。
- 沼上幹 (2009), 『経営戦略の思考法』, 日本経済新聞出版社。
- 野中郁次郎・遠山亮子・平田透 (2010), 『流れを経営する』 東洋経済新報社。
- 野中郁次郎 (1990), 『知識創造企業の経営』 日本経済新聞社。
- 延岡健太郎 (2011), 『価値づくりの経営の論理』 日本経済新聞出版社。
- 延岡健太郎 (2002), 『製品開発の知識』 日本経済新聞社。
- 藤本隆弘 (2010), 『2010年度一橋大学政策フォーラム 東アジアにおける製品開発と人材マネジメント—日本・韓国・中国企業の比較分析—』 日本経済新聞, 2011年2月23日夕刊。
- 藤本隆弘 (2004), 『日本のものづくり哲学』 日本経済新聞社。
- 藤本隆弘 (2003), 『能力構築競争』, 中公新書。
- 藤本隆弘 (2002), 「新製品開発組織と競争力—我田引水の文献サーベイを中心に—」, 『赤門マネジメント・レビュー』, 1巻1号, pp.1-31。